

52

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2209 743

Aktenzeichen: P 22 09 743.4-25

Anmeldetag: 25. Februar 1972

Offenlegungstag: 6. September 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Bezeichnung: —

54

OLS 2, 209, 743 Road grooving apparatus for road markings or other purposes includes a motor driven roller in a frame attached near the rear axle of a vehicle, with a hydraulic piston acting between the roller frame and the lorry chassis providing a variable controlled pressure of the roller against the road surface. The cutting action is performed by short chisels set, in staggered rows, on the periphery of the roller. 25.2.72. P.2209743.4. GEBR. VIELHABEN PRÄZISIONSWERKZEUGFABRIK. (6.9.73) E01c 23/09.

raßenoberflächen

61

62

71

Anmelder: Gebr. Vielhaben Präzisionswerkzeugfabrik, 2000 Norderstedt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

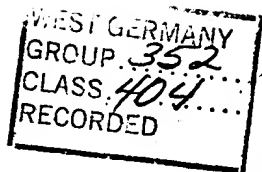
72

Als Erfinder benannt: Mohr, Hans-Peter, 2357 Bad Bramstedt

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2209 743

BEST AVAILABLE COPY



Offenlegungsschrift 2209 743

Aktenzeichen: P 22 09 743.4-25

Anmeldetag: 25. Februar 1972

Offenlegungstag: 6. September 1973

OL 5 2, 209, 276 Double-weight vibratory conveyor with the trough forming one weight, and a counterweight below and parallel to it, the two being coupled by springs, also a separate out-of-balance exciter, can be used in long lengths without excessive power consumption. The counterweight has an increased resistance to bending oscillations in the area between the coupling springs. The counterweight can be in the form of a steel angle.

P. 2209269.9. ERHARD CAUSTER ENTWICKLUNGEN
GMBH. (6.9.73) E02f 3/40.

Ausscheidung aus: Vorrichtung zum Abtragen von Straßenoberflächen

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Gebr. Vielhaben Präzisionswerkzeugfabrik, 2000 Norderstedt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

Als Erfinder benannt: Mohr, Hans-Peter, 2357 Bad Bramstedt

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DR. ING. H. NEGENDAN · DIPL.-ING. H. HAUCK · DIPL.-ING. S. W. SCHMITZ
Dipl.-Ing. E. Graalfs HAMBURG · MÜNCHEN Dipl.-Ing. W. Wehnert

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT: HAMBURG 36 · NEUER WALL 41

TEL. 367428 UND 364115

TELEGR. NEGEPATENT HAMBURG

MÜNCHEN 15 · MOZARTSTR. 23

TEL. 5360386

TELEGR. NEGEPATENT MÜNCHEN

Gebr. Vielhaben
Präzisionswerkzeugfabrik
2 Norderstedt 1
Stormarnstr. 42-50

HAMBURG, den 25. Februar 1972

Vorrichtung zum Abtragen von Straßenoberflächen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abtragen von Straßenoberflächen, insbesondere zum Herstellen örtlich definierter Vertiefungen für das Einbringen von Markierungen, mit einem mit der Straßenoberfläche in Berührung bringbaren Abtragwerkzeug, das mittels eines Antriebsfahrzeuges in der gewünschten Vorschubrichtung auf der Straßenoberfläche bewegbar ist.

Die Herstellung von Markierungen in Straßenoberflächen erfolgt häufig so, daß in die fertige Straßendecke Vertiefungen gefräst werden, die dann mit einem gegenüber der Straßendecke andersfarbigen Material ausgefüllt werden. Besonders aufwendig ist dabei das Fräsen von Vertiefungen für Mittelstreifen oder Trennstreifen auf Landstraßen oder Autobahnen.

Zur Herstellung derartiger Markierungen ist es bekannt, auf entsprechend ausgerichteten Schienen spezielle Fräs-

maschinen auf der Straßenoberfläche entlang führen und dabei die gewünschten Vertiefungen herzustellen. Da für den Abtragvorgang normalerweise ein verhältnismäßig großer Anpreßdruck des Abtragwerkzeuges erforderlich ist, sind diese bekannten Straßenfräsmaschinen entsprechend schwer ausgeführt. Zum An- und Abtransport dieser bekannten Fräsmaschinen müssen entsprechend belastbare Transportfahrzeuge zur Verfügung stehen. Das Auslegen der zur genauen Führung der Fräsmaschine dienenden Schienen ist umständlich und arbeitsaufwendig. Aus diesen Gründen konnten sich derartige Fräsvorrichtungen nicht in großem Umfang durchsetzen.

Es sind auch zur Herstellung von Markierungen in Straßenoberflächen bereits Fräsmaschinen verwendet worden, die an eine übliche Anhängerkupplung eines Antriebsfahrzeuges angehängt werden und von diesem in der gewünschten Vorschubrichtung über die Straßenoberfläche gezogen werden konnten. Bei diesen bekannten Vorrichtungen ist es schwierig, die gewünschte Markierungslinie genau einzuhalten, da seitliche Relativbewegungen zwischen dem Antriebsfahrzeug und der Fräsmaschine möglich sind und besonders in Kurven die nachlaufende Fräsmaschine dazu neigt, einen kürzeren Bogen, im Grenzfall eine Sekante, zu beschreiben als das Antriebsfahrzeug. Auch diese bekannten Fräsmaschinen haben ein hohes Gewicht, wie es zur Erzielung des benötigten Anpreßdruckes

erforderlich ist, und es sind für den An- und Abtransport entsprechend belastbare Transportfahrzeuge vorzusehen.

Die vorliegende Erfindung geht von der Aufgabe aus, eine Vorrichtung zum Abtragen von Straßenoberflächen zu schaffen, die leistungsfähiger und in der Handhabung bequemer ist als die bekannten Vorrichtungen.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst mit einer Vorrichtung der eingangs angegebenen Art, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Abtragwerkzeug in in seitlicher Richtung vorgegebener Position der Höhe nach bewegbar an dem Antriebsfahrzeug gelagert ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann das Abtragwerkzeug keine unkontrollierten seitlichen Bewegungen relativ zum Antriebsfahrzeug mehr ausführen, so daß sich die Abtragarbeiten mit der für Markierungen erforderlichen Genauigkeit ausführen lassen. Durch die Höhenbeweglichkeit des Abtragwerkzeuges ist die Voraussetzung dafür geschaffen, daß das Abtragwerkzeug bequem in eine angehobene und damit unwirksame Position verstellt werden kann, in der das Abtragwerkzeug mit dem Antriebsfahrzeug fortbewegt werden kann, ohne daß ein Auf- oder Abladen erforderlich ist. Die Höhenbeweglichkeit bietet weiter die Voraussetzung dafür, daß in weiterer Ausgestaltung der Erfindung auf das Abtragwerkzeug eine vom Gewicht des Antriebsfahrzeuges abgeleitete

Anpreßkraft ausübbar ist. Dies bietet den entscheidenden Vorteil, daß man das Abtragwerkzeug nicht mehr besonders schwer auszuführen braucht und daß dennoch eine sehr hohe Anpreßkraft erzielt werden kann, die nach oben im wesentlichen nur durch das Gewicht des Antriebsfahrzeuges begrenzt ist. Eine einfache Ausführungsmöglichkeit dieser Art ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug in einer Halterung gelagert ist, die ihrerseits höhenbeweglich am Antriebsfahrzeug gelagert ist, und daß zwischen der Halterung und dem Antriebsfahrzeug ein Strömungsmittelzylinder vorgesehen ist, der so angeordnet und steuerbar mit einem Strömungsmittel beaufschlagbar ist, daß er ^{eine} von seiner Druckbeaufschlagung abhängige absenkende Kraft auf das Abtragwerkzeug auszuüben vermag. Mit einer Vorrichtung dieser Art kann man beispielsweise den für die jeweilige Beschaffenheit der Straßenoberfläche günstigsten Anpreßdruck wählen. Außerdem kann bei entsprechender Gestaltung des Strömungsmittelzylinders und seiner Steuereinrichtungen auch ohne weiteres erzielt werden, daß das Abtragwerkzeug mit Hilfe des Strömungsmittelzylinders anhebbar ist. Es versteht sich, daß der Strömungsmittelzylinder derart betrieben werden kann, daß er beim Ausüben einer absenkenden Kraft keine bestimmte Höhenlage des Abtragwerkzeuges vorgibt, sondern es dem Abtragwerkzeug ermöglicht, unter dem Einfluß größerer Gegenkräfte nach oben auszuweichen; dies ist beispielsweise beim Auftreten von Bodenunebenheiten

erforderlich. Um eine bestimmte Abtragtiefe vorzugeben, kann die Abwärtsbewegung des Abtragwerkzeuges verstellbar begrenzt sein, beispielsweise mittels einer verstellbaren Anschlagrichtung.

Im allgemeinen ist es empfehlenswert, das Abtragwerkzeug an ungefederten Teilen des Antriebsfahrzeuges zu lagern, da dann etwaige Ein- und Ausfederbewegungen zwischen den gefederten und ungefederten Teilen des Fahrzeuges ohne Auswirkung auf die Höhenlage des Abtragwerkzeuges oder auf die auf das Abtragwerkzeug ausgeübte absenkende Kraft bleiben.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Abtragwerkzeug nahe an einer Achse, vorzugsweise der Hinterachse, des Antriebsfahrzeuges angeordnet ist. In diesem Fall ergibt sich eine besonders gute Übereinstimmung zwischen der von dem Fahrzeug gefahrenen Spur und der Bearbeitungsbahn des Abtragwerkzeuges.

Eine einfache höhenbewegliche Lagerung des Abtragwerkzeuges läßt sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dadurch verwirklichen, daß das Abtragwerkzeug in einer Halterung gelagert ist, die zwecks Höhenbeweglichkeit des Abtragwerkzeuges um eine parallel zu einer Achse des Antriebsfahrzeuges verlaufende Schwenkachse schwenkbar ist.

Für viele Anwendungsfälle, insbesondere zum Herstellen von Straßenmarkierungen, ist es bekanntermaßen zweckmäßig, daß das Abtragwerkzeug ein motorisch antreibbarer Fräser ist. Dabei läßt sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine besonders

hohe Abtragleistung dann erzielen, wenn der Fräser eine mit herausragenden Fräser^{mess}n versehene Fräserwalze und wenigstens einen mit der Fräserwalze in Drehantriebsverbindung stehenden Fräser-Antriebsmotor aufweist. Eine besonders kompakte Bauweise, bei der überdies das Gewicht des Fräser-Antriebsmotors mit als Anpreßkraft zur Verfügung steht, ergibt sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dabei dann, wenn der Fräser-Antriebsmotor an der die Fräserwalze tragenden Halterung angeordnet ist. Eine besonders einfache und in bezug auf die Anpreßkräfte symmetrische Anordnung ergibt sich dann, wenn an den axialen Enden der Fräserwalze je ein Fräser-Antriebsmotor vorgesehen ist.

Bei Verwendung einer Fräserwalze der beschriebenen Art, bei der die herausragenden Teile der Fräsmesser jeweils eine Schneide mit wenigstens einer Schneidkante aufweisen, ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung zur Erzielung einer hohen Abtragleistung und einer hohen Standzeit der Fräsmesser vorteilhaft, wenn die Fräsmesser zumindest an der Schneidkante aus einem hoch verschleißfesten Material bestehen. Ganz besonders vorteilhaft sind Schneidkanten oder Schneidplättchen aus boriertem Hartmetall der Zusammensetzung

Wolframcarbid (Kongröße ca. $1\mu\text{m}$)	etwa 91 - 93 %
Tantal	etwa 2,5 %
Cobalt	etwa 4,5 %,

wobei die borierte Oberflächenschicht etwa 20 bis $25\mu\text{m}$ dick ist und eine Vickers-Härte von etwa 3600 hat. Gegenüber nicht borierten Hartmetallschneiden steigt die Standzeit^{auf} etwa das Vier- bis Fünffache und kann bei Gußasphalt-Straßendecken 8 Stunden oder mehr betragen, so daß eine volle Arbeitsschicht ohne Pause gefahren werden kann.

Um die Fräsmesser entsprechend ihrem Verschleiß rasch auswechseln zu können, ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung empfehlenswert, wenn die Fräsmesser jeweils einen in einer Ausnehmung der Fräserwalze lösbar befestigten Schaft aufweisen; beispielsweise kann der Schaft mit Hilfe einer schräg auf die Ausnehmung stoßenden Klemmschraube

festgeklemmt sein.

Um einen gleichmäßigen Abtrag sicherzustellen, kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Fräsmesser in mehreren axial nebeneinander liegenden Umfangsreihen gegeneinander versetzt auf der Fräserwalze angeordnet sind und sich überdeckende Schnittflächen bilden.

Der Fräser-Antriebsmotor ist zweckmäßigerweise ein Strömungsmittelmotor, und wegen der bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung benötigten hohen Kräfte und Antriebsleistungen wird es in den meisten Fällen zweckmäßig sein, als Strömungsmittel eine Flüssigkeit zu verwenden, also hydraulische Systeme anzuwenden. Eine besonders einfache Ausführung ergibt sich, wenn als Quelle des Strömungsmittels ein dem Antriebsfahrzeug zugeordnetes Strömungsmittelsystem vorgesehen ist.

Das Abtragwerkzeug ist vorzugsweise auswechselbar ausgeführt. Dies ist auch und besonders bei der erwähnten Ausführung als Fräserwalze mit aufgesetzten Fräsmessern zweckmäßig, weil das Auswechseln der gesamten Fräsmesser-Bestückung einer Fräserwalze verhältnismäßig viel Zeit erfordert. Wenn das Abtragwerkzeug als Ganzes auswechselbar ist, ergibt sich eine erheblich kürzere Betriebspause, und die Bestückung der ausgewechselten Fräserwalze kann erneuert werden, während die Vorrichtung mit der neu eingesetzten Fräserwalze bereits

weiter-arbeitet.

309836/0231

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispielles in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben, wobei alle sich vom Stand der Technik unterscheidenden Merkmale von erfindungswesentlicher Bedeutung sein können.-

Es zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine stark schematisierte und im Vergleich zu Fig. 1 nicht maßstäbliche Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung in Blickrichtung des Pfeiles II in Fig. 1.

In Fig. 1 ist ganz schematisch der hintere Teil eines Antriebsfahrzeuges² mit einem Teil der Pritschen-Rückwand 4, einem Hinterachs-Kardangehäuse 6, einem Hinterachsrohr 8, einem Kardangehäuserohr 10 und einem Hinterrad 12 angedeutet. Das Hinterachs-Kardangehäuse 6, das Hinterachsrohr 8, das Kardangehäuserohr 10 und das Hinterrad 12 gehören zu den ungefederten Teilen des Fahrzeuges, und die Pritsche 4 zu den gefederten Teilen des Antriebsfahrzeuges.

Am Hinterachsrohr 8 und am Kardangehäuserohr 10 sind Befestigungsschellen 14 bzw. 16 mit Hilfe von Spannschrauben 18, 20 und 22 befestigt. Mit den Befestigungsschellen 14 und 16 sind Träger 24 bzw. 26 verbunden, die ihrerseits an

einer Querplatte 28 befestigt, beispielsweise angeschweißt sind. An der Querplatte 28 sind vertikale Träger 30 bzw. 32 befestigt, an deren unteren Enden Lagerböcke befestigt sind, von denen nur in Fig. 1 der Lagerbock 34 erkennbar ist. Diese Lagerböcke bilden Schwenklager 36 für eine Halterung 38, die zwei Arme 40 und 42 und diese verbindende (nicht dargestellte) Querträger aufweist. An den Querträgern der vertikalen Träger 30, 32 bzw. der Arme 40, 42 sind Lagerböcke 46 bzw. 48 für einen Strömungsmittelzylinder/⁵⁰ d.h. dessen Kolbenstange 51 bzw. dessen Zylinder 52, vorgesehen. Über zwei Strömungsmittelleitungen 54 und 56 kann der Strömungsmittelzylinder 50 zweiseitig aus einer (nicht dargestellten) steuerbaren Strömungsmittel-Druckquelle beaufschlagt werden, so daß je nach Steuerung die Halterung 38 mit dem daran gelagerten Abtragwerkzeug 44 angehoben oder abgesenkt wird, wobei im abgesenkten Zustand hiernach Druckbeaufschlagung des Strömungsmittelzylinders 50 eine mehr oder weniger große Anpreßkraft auf das Abtragwerkzeug 44 ausgeübt werden kann; diese Anpreßkraft ist im wesentlichen nur durch die Hinterachslast oder, allgemein gesprochen, durch das Gewicht des Antriebsfahrzeuges 2 begrenzt.

Bei dem Strömungsmittelzylinder 50 kann es sich um einen pneumatischen oder einen hydraulischen Zylinder handeln, je nach den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten. Bei vielen Antriebsfahrzeugen ist ein hydraulisches oder

- 12 -

pneumatisches System als Standardausrüstung verfügbar, und es ist dann in einfacher Weise möglich, dieses System zur Speisung des Strömungsmittels 50 heranzuziehen.

Aus der bisherigen Beschreibung erkennt man, daß bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel das Abtragwerkzeug 44 nahe an der Hinterachse des Antriebsfahrzeuges 2 angeordnet ist, wobei das Abtragwerkzeug 44 in einer Halterung 38 gelagert ist, die zwecks Höhenbeweglichkeit um eine parallel zur Hinterachse verlaufende Schwenkachse 36 schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse 36 und der Lagerbock 46 des zur Höhenverstellung der Halterung 38 und damit des Abtragwerkzeuges 44 dienenden Strömungsmittelzylinders 50 an ungefederten Teilen des Antriebsfahrzeuges 2 vorgesehen sind.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Abtragwerkzeug 44 ein Fräser in Form einer Fräserwalze 58, die um eine parallel zur Hinterachse verlaufende Achse drehbar ist. An den Armen 40 und 42 der Halterung 38 sind Lager 60 bzw. 62 für die Fräserwelle 64 befestigt. An den äußeren Enden dieser Lager ist jeweils ein strömungsmittelbetriebener Fräser-Antriebsmotor 66 bzw. 68 befestigt. Diese Motoren, die vorzugsweise als Hydraulik-motoren ausgelegt sind, werden über Zuleitungen 70, 72 und Ableitungen 74, 76 mit Strömungsmittel versorgt.

Die Fräserwalze 58 enthält mehrere axial nebeneinander liegende Umfangsreihen von gegeneinander versetzten Fräsmessern 78, die jeweils einen in einer Ausnehmung der Fräserwalze einsitzenden Schaft aufweisen. Dieser Schaft kann mittels einer Klemmschraube (nicht dargestellt) festgelegt werden. Die Klemmschrauben sitzen in schrägen Bohrungen 80 der Fräserwalze 58. Die Fräsmesser sind im übrigen auf der Fräserwalze 58 derart verteilt, daß die herausragenden Teile der Fräsmesser sich überdeckende Schneidflächen bilden, so daß sich ein im wesentlichen gleichmäßiger Abtrag der zu behandelnden Straßenoberfläche 82 ergibt.

Man erkennt, daß die beschriebene Vorrichtung ohne weiteres mit verschieden breiten Fräserwalzen 58 betreibbar ist. Ferner bereitet es keine Schwierigkeiten, die Fräserwalze 58 oder wenigstens einen Außenmantel der Fräserwalze auswechselbar zu machen, so daß nach entsprechendem Verschleiß der Fräsmesser die Walze als Ganzes ausgetauscht werden kann und es nicht erforderlich ist, die verhältnismäßig zeitraubende Bestückung der Walze mit neuen Fräsmessern abzuwarten, ehe der Betrieb fortgesetzt werden kann.

Es versteht sich, daß die dargestellten hydraulischen oder pneumatischen Antriebsmittel auch durch andere Antriebsmittel ersetzt werden können, beispielsweise durch Elektro-

motoren und elektromagnetische Krafterzeuger. Die Anpreßkraft, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit Hilfe eines Strömungsmittelzylinders 50 erzeugt wird, kann auch durch andere Hilfsmittel erzeugt werden, beispielsweise mit Hilfe einer Feder, die mit Hilfe einer Spindel mehr oder weniger stark vorgespannt werden kann. Bei einer derartigen Ausführung kann es jedoch zweckmäßig sein, zusätzlich Schwingungsdämpfer vorzusehen.

Es sind auch andere Arten der höhenbeweglichen Lagerung des Abtragwerkzeuges möglich; beispielsweise könnte die dargestellte Fräserwalze 58 auch an vertikal oder schräg verlaufenden Schienen geführt sein.

Das Abtragwerkzeug kann in jeder beliebigen Weise ausgestaltet sein; beispielsweise kann es sich auch um eine Abschleifeinrichtung handeln.

Bei der beschriebenen Ausführungsform mit einer mit Fräsmessern besetzten Fräserwalze ist die Beschaffenheit der Fräsmesser wichtig, um ausreichende Standzeiten sicherzustellen. Die herausragenden Teile der Fräsmesser 78 haben jeweils eine Schneide mit wenigstens einer Schneidkante, und die Fräsmesser bestehen zumindest an der Schneidkante aus Hartmetall. Bei Verwendung üblicher Hartmetalle ergeben sich je nach Beschaffenheit der zu behandelnden

Straßenoberfläche Standzeiten zwischen 1 und 8 Stunden.

Besonders günstige Ergebnisse erzielt man, wenn man als Hartmetall ein Tantal-Cobalt-Wolframcarbid-Hartmetall folgender Zusammensetzung verwendet:

Wolframcarbid (Korngröße etwa 1 μ m)	etwa 91-93 Gew.-%
Tantal	etwa 2,5 Gew.-%
Cobalt	etwa 4,5 Gew.-%

und die daraus hergestellten Schneidkanten oder Schneidplättchen oberflächlich boriert.

Zur Begrenzung der Abwärtsbewegung des Abtragwerkzeuges 44 ist bei der dargestellten Ausführungsform eine Anschlag-einrichtung vorgesehen, die ein mittels einer Spannschloßmutter 82 längenveränderliches Verbindungsglied 84 zwischen den Lagerböcken 46 und 48 aufweist, wobei an einem Lagerbock 46 der dort vorgesehene Lagerzapfen 86 durch ein Langloch 88 des Verbindungsgliedes 84 greift, so daß die Aufwärtsbewegung des Abtragwerkzeuges 44 nicht behindert wird.

Andere Ausführungsformen sind möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

1. Vorrichtung zum Abtragen von Straßenoberflächen, insbesondere zum Herstellen örtlich definierter Vertiefungen für das Einbringen von Markierungen, mit einem mit der Straßenoberfläche in Berührung bringbaren Abtragwerkzeug, das mittels eines Antriebsfahrzeuges in der gewünschten Vorschubrichtung auf der Straßenoberfläche bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragfahrzeug (44) in in seitlicher Richtung vorgegebener Position der Höhe nach bewegbar an dem Antriebsfahrzeug (2) gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Abtragwerkzeug (44) eine vom Gewicht des Antriebsfahrzeuges (2) abgeleitete Anpreßkraft ausübbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug (44) in einer Halterung (38) gelagert ist, die ihrerseits höhenbeweglich am Antriebsfahrzeug (2) gelagert ist, und daß zwischen der Halterung (38) und dem Antriebsfahrzeug (2) ein Strömungsmittelzylinder (50) vorgesehen ist, der so angeordnet und steuerbar mit einem Strömungsmittel beaufschlagbar ist, daß er eine von seiner Druckbeaufschlagung abhängige absenkende Kraft auf das Abtragwerkzeug (44) auszuüben vermag.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug (44) mittels des Strömungsmittelzylinders (50) anhebbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug (44) an ungefederten Teilen des Antriebsfahrzeuges (2) gelagert ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug (44) nahe an einer Achse des Antriebsfahrzeuges (2) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug (44) nahe an der Hinterachse (8) des Antriebsfahrzeuges (2) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, das Abtragwerkzeug (44) in einer Halterung (38) gelagert ist, die zwecks Höhenbeweglichkeit des Abtragwerkzeuges um eine parallel zu einer Achse des Antriebsfahrzeuges (2) verlaufende Schwenkachse (36) schwenkbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug (44) ein

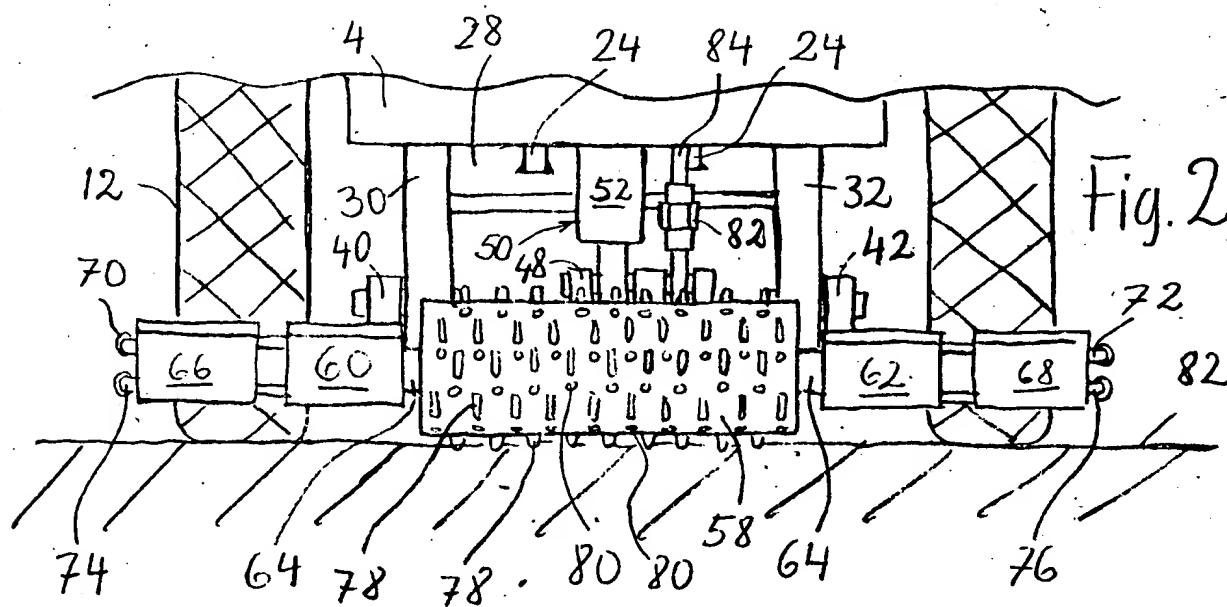
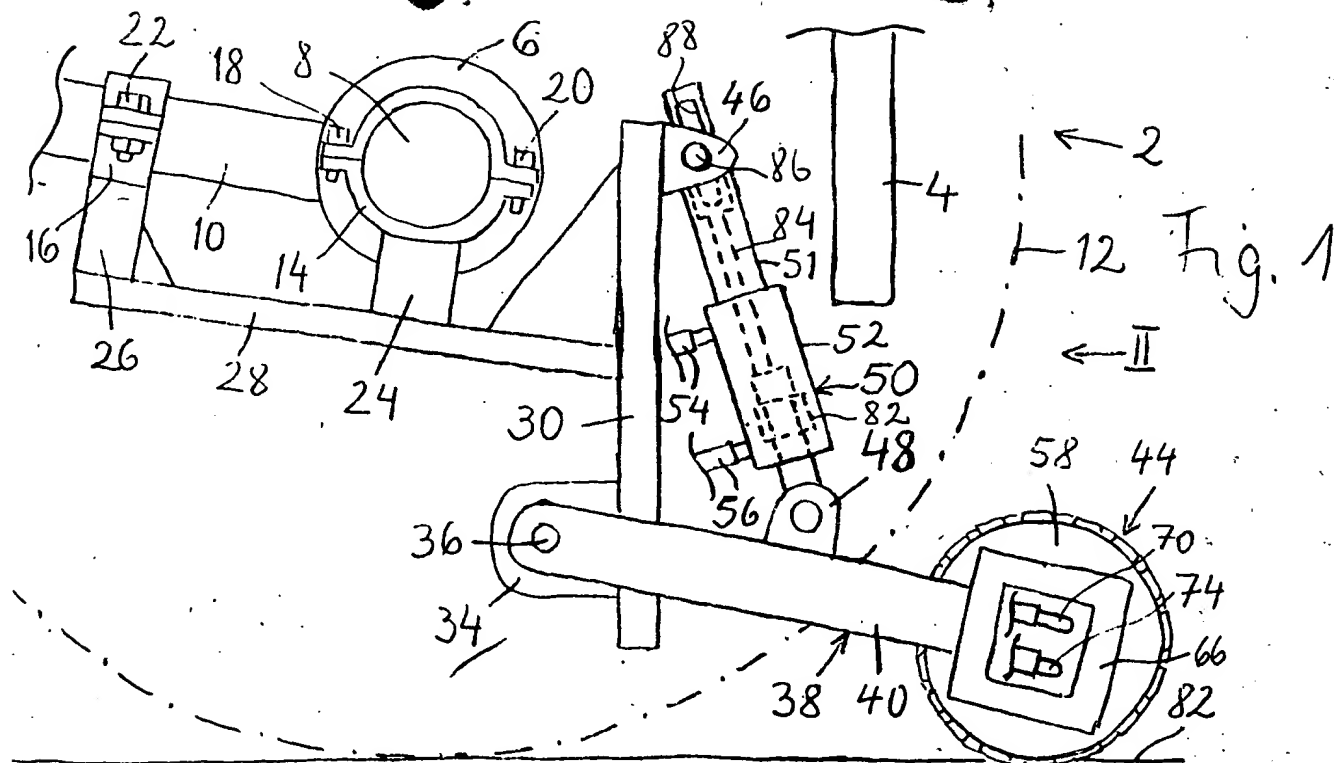
motorisch antreibbarer Fräser ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräser eine mit herausragenden Fräsmessern (78) versehene Fräserwalze (58) und wenigstens einen mit der Fräserwalze in Drehantriebsverbindung stehenden Fräser-Antriebsmotor (66, 68) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräser-Antriebsmotor (66, 68) an der die Fräserwalze (58) tragenden Halterung (38) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den axialen Enden der Fräserwalze (58) je ein Fräser-Antriebsmotor (66, 68) vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die aus der Fräserwalze (58) herausragenden Teile der Fräsmesser (78) jeweils eine Schneide mit wenigstens einer Schneidkante aufweisen, und daß die Fräsmesser zumindest an der Schneidkante aus einem durch oberflächliche Borierung gehärteten Körper aus Wolframcarbid-Tantal-Cobalt-Hartmetall bestehen, insbesondere mit der Zusammensetzung Wolframcarbid (Korngröße etwa $1\text{ }\mu\text{m}$) etwa 91 - 93 Gew.-%, Tantal etwa 2,5 Gew.-%, Cobalt etwa 4,5 Gew.-%.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräsmesser (78) jeweils einen in einer Ausnehmung der Fräserwalze (58) lösbar befestigten Schaft aufweisen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräsmesser (78) in mehreren axial nebeneinander liegenden Umfangsreihen gegeneinander versetzt auf der Fräserwalze (58) angeordnet sind und sich

überdeckende Schnittflächen bilden.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräser-Antriebsmotor (66, 68) ein Strömungsmittelmotor ist.
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3, 4, 11, 12 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß das zu verwendende Strömungsmittel eine Flüssigkeit ist.
18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3, 4, 11, 12, 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß als Quelle des Strömungsmittels ein dem Antriebsfahrzeug (2) zugeordnetes Strömungsmittelsystem vorgesehen ist.
19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragwerkzeug (44) auswechselbar ist.
20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine die Abwärtsbewegung des Abtragwerkzeuges (44) begrenzende einstellbare Anschlag-einrichtung (82, 84).



19c 23-09 AT:25.02.72 OT:06.09.73

309836/0231

NORTON CO 14.01.82-DE-200862

14.01.82 as 200862 (568DB)

The frame side pivotal axis (16) of the disc (20) is adjustable between a position parallel to the wheel's revolutionary axis, and a position at an acute angle to this. When set, it is fixable in position on the chassis (1). The disc is located in a part of the appliance width extending from the centre to a lateral part against the direction of pivotal axis inclination. (20pp Dwg.No.6/10)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.